© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Krebse in der Wiese

Praxisorientierte Erprobung einer umwelt- und naturschutzkonformen Produktionsmethode für den Edelkrebs in Feuchtwiesen

D. ABED-NAVANDI & W. BITTERMANN

Abstract

Noble Crayfish culture in Wet Meadows.

A new cultivation method for the production of the noble crayfish *Astacus astacus* using wet meadows as culture sites is currently being developped in Lower Austria. The meadows are adapted with ditches filled with water. This method has several inherent advantages: high numbers of animals can be maintained per unit meadow area. Rapid warming of the meadow water by solar radiation is expected to yield high growth rates. Rearing the animals isolated from natural populations reduces the risk of infection with diseases. This method of wet meadow use promises to be a highly economical and environment-friendly alternative to the conventional draining and afforestation of such meadows.

The test run showed promising results: water quality parameters remained in an acceptable range. Within seven months, the start population showed a weight increase of 7.4 % and a length increase 3.5 %; berried females also occurred. An obstacle to the management of the population was the strong digging activity of crayfish in the walls of ditches. The artificial shelters, on the other hand, were poorly accepted. The design of these artificial shelters is currently being improved.

Stapfia 58,
zugleich Kataloge des OÖ. Landesmuseums,
Neue Folge Nr. 137 (1998), 251-256

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung

Die Idee zur Produktion von Edelkrebsen (*Astacus astacus*) in Feuchtwiesen, die ein Alternative zur konventionellen Zucht darstellen könnte (siehe Beitrag PEKNY in diesem Band), beruht im wesentlichen auf zwei Grundlagen:

a) der Sorge um die zunehmende Verarmung der Landschaft in land- und forstwirtschaftlichen Produktionsgebieten. – Naturnahe, früher extensiv genutzte Feuchtwiesen werden immer noch mit großem Aufwand „melioriert", sie beheimaten jedoch zahlreiche schützenswerte Pflanzen, Insekten, Amphibien und Vögel (MUCINA et al. 1993; JEDICKE 1996)

b) Bei einer Untersuchung von zum Teil stark verwachsenen Entwässerungsgräben einer Feuchtwiese im nördlichen Waldviertel (Bezirk Gmünd, Niederösterreich) wurde *A. astacus* in einer weit höheren Populationsdichte beobachtet als in den als Vorfluter fungierenden Bächen (BITTERMANN unveröff.).

Die Beobachtung, daß auch kleinste Gerinne von nur 10 cm Breite besiedelt waren und die Tiere im Schnitt größer waren als in den Vorfluten, sind – in Übereinstimmung mit eigenen Arbeiten und der Literatur (BOHL 1989) – wesentliche Grundlagen für das zur Zeit laufendene Projekt. Die derzeit erprobte, daraus abgeleitete Methode besteht darin, *A. astacus* in Feuchtwiesen, die mit einem Grabensystem versehen und partiell überstaut werden, zu produzieren. Dabei werden Faktoren wie die Form der Gräben und Krebsunterschlupfe, Futterangebot, Tierzuwachs und Wasserqualität berücksichtigt.

Bei der Bewirtschaftung von Feuchtwiesen sind Aspekte des Naturschutzes zu berücksichtigen. Die hier vorgestellte Nutzungsform erhält den bedrohten Lebensraum Feuchtwiese und soll auch eine ökonomische Alternative zur Drainagierung darstellen. Neben diesem Naturschutz-Aspekt, sprechen etliche „praktische" Aspekte für die Verwendung von Feuchtwiesen zur Krebsproduktion:

- Der Edelkrebs ist ein Allesfresser (siehe Beitrag PÖCKL „Nahrung" in diesem Band) mit einem hohen Anteil pflanzlicher Kost. Für Edelkrebse, Dohlenkrebse (*Austropotamobius pallipes*) und Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*) wird berichtet, daß sie nachts zum „Grasen" an Land gehen (SCHULZ 1984; BOHL 1989; BITTERMANN 1991, 1992). Das reiche Angebot an Wasser-, Sumpf- und Wiesenpflanzen auf den entsprechend adaptierten Feuchtwiesen ist daher eine ideale Nahrungsgrundlage.
- Da Krebse bevorzugt ufernahe Gewässerzonen besiedeln, ist die Dichte von Krebspopulationen mehr von der Uferlänge als von der Fläche oder dem Volumen des Gewässers bestimmt. Unter natürlichen Bedingungen liegen die Dichten zwischen 1 und 3,5 Individuen pro Meter Uferlinie (WESTMAN & PURSIAINEN 1982; BOHL 1989). Dieser Aspekt wird genutzt, um mit einem dichten Grabensystem hohe Uferlängen und damit maximalen Lebensraum für die Krebse auf der Wiesenfläche zu erzeugen.
- Bei Krebsen ist die Wachstumsgeschwindigkeit stark von der Wassertemperatur abhängig (siehe Beitrag PÖCKL „Häutung" in diesem Band). Sonnige Feuchtwiesen mit flachen Wassergräben erwärmen sich im Sommer tagsüber rasch und ermöglichen dadurch bei ausreichendem Futterangebot eine hohe Wachstumsgeschwindigkeit der Krebse.
- Die isolierte Haltung von Krebspopulationen ohne Anschluß an ein bestehendes Gewässersystem reduziert das Risiko einer Krebspestinfektion durch zuwandernde, natürlich vorkommende Krebse und Fische.
- Ein juridischer Aspekt der Zuchtmethode ist, daß im Gegensatz zur konventiellen Krebszucht in Teichen keine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich ist.
- Der hohe Marktpreis von über 500,- öS pro kg – das entspricht 8-10 großen Edelkrebsen – verspricht eine

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

höhere Wirtschaftlichkeit gegenüber der konventionellen Nutzungsart von Feuchtwiesen.

Durchführung

Die Erprobung dieser Zuchtmethode wurde 1996 im Waldviertel (NÖ, Bezirk Gmünd) auf einer brachliegenden Wiese eines Fischzucht- und Forstbetriebes begonnen. Ein T-förmiger Graben mit 25 Metern Länge, 0,5 Meter Breite und 0,6 Metern Tiefe wurde angelegt. Er führt etwa 15-40 cm tief Wasser. Künstliche Wohnröhren, die einen einfachen Fang der Tiere ermöglichen, wurden aus Kunststoffrohren angefertigt und in die Anlage eingebracht.

Um eine Abwanderung der Krebse zu verhindern und als Schutz vor Krebsräubern wurde die Zuchtanlage mit einem Gitter abgedeckt (Abb. 1). Im darauffolgenden Jahr wurde die Anlage mit einer Population (40 % Weibchen, 60 % Männchen) von Edelkrebsen, die mit Reusen aus Teichen der Region entnommen wurden, besetzt. Zur individuellen Identifizierung bei der Zuwachskontrolle wurde der Carapax der Tiere mit Brandpunkten markiert (siehe Beitrag STREISSL in diesem Band). Wöchentliche Zufütterung von toten Weißfischen, Mais und Karotten wurde vorgenommen. Kontrolle und Zuwachsbestimmung der Besatzpopulation wurden durch wiederholtes Besammeln und Vermessung der Tiere in Abständen von 2-6 Wochen durchgeführt. Dabei wurde Naßgewicht und Carapaxlänge mit einer elektronischen Waage (Typ: Sartorius Portable) und einer Schublehre bestimmt. Zur Ermittlung der Wassertemperatur wurden elektronische Temperatursensoren mit Datalogger ausgebracht. Als weitere wichtige Wasserqualitätsparameter wurden in Abständen von 2-6 Wochen der pH-Wert und die Konzentrationen von Sauerstoff, Ammonium und Kalzium erhoben.

Abb. 1:
Ansicht der Edelkrebszuchtanlage in einer Feuchtwiese. Die Gitterabdeckungen und die künstlichen Wohnröhren wurden zur Populationskontrolle entfernt und sind neben dem angelegten Graben zu sehen.
Foto: D. ABED.

Erste Ergebnisse nach 7-monatiger Laufzeit

Die Wassertemperatur in den Gräben lag in den schneefreien Monaten April bis Oktober 1997 zwischen 8,3 und 18,1°C, der pH-Wert zwischen 6 und 7, die Sauerstoffkonzentration zwischen 7,1 mg/l bei 17,2°C und 11,8 mg/l bei 15,1°C, die Ammoniumkonzentration betrug 0 bis 0,4 mg/l und die Kalziumwerte lagen zwischen 20 und 50 mg/l. Die wiedergefangenen Tiere zeigten einen Anstieg des mittleren Gewichtes von 54 g auf 58 g, und

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

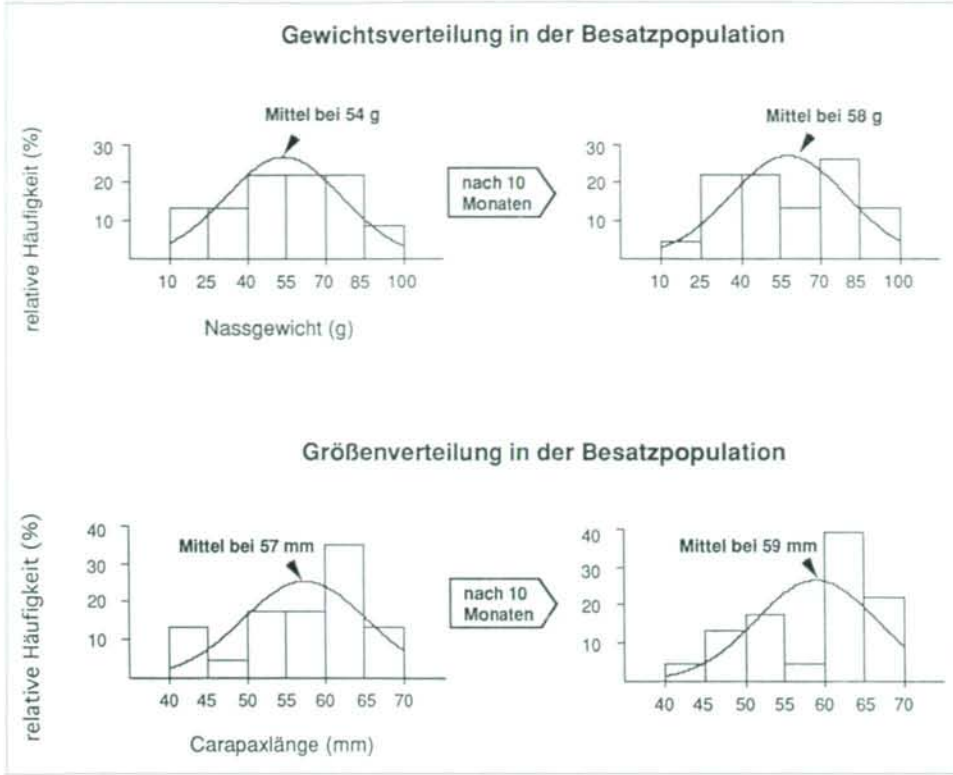

Abb. 2:
Gewichts- und Größenverteilung in der Zuchtpopulation (n=34) zu Beginn und am Ende der 7-monatigen Beobachtungsperiode (April-Oktober 1997). Foto: D. Abed.

Abb. 3:
Eitragendes Edelkrebsweibchen (54 mm Carapaxlänge, 42 g Naßgewicht) aus der Zuchtanlage (Waldviertel, NÖ, Bezirk Gmünd), Fang am 3.6.1998. Foto: D. Abed.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

eine Zunahme der mittleren Länge von 57 mm auf 59 mm (Abb. 2). Unter diesen befanden sich auch eitragende Weibchen (Abb. 3). Die angebotenen Wohnröhren wurden nur von rund einem Fünftel der Krebspopulation angenommen. Die Tiere zeigten intensive Grabtätigkeit und legten dabei in der Uferböschung Grabbauten bis über 70 cm Länge an.

Diskussion

Trotz der bisher kurzen Laufzeit können die Ergebnisse als positive Hinweise auf eine Verwendbarkeit von Feuchtwiesen zur Krebsproduktion betrachtet werden. Die Werte der erhobenen Wasserqualitätsparameter entsprachen den in der Literatur angegebenen Bedürfnissen von *Astacus astacus* (HOLDICH & LOWERY 1988). Eine Gewichtszunahme der Startpopulation von 7,4 % und ein Längenzuwachs von 3,5 % in 7 Monaten und die Tatsache, daß Fortpflanzung nachgewiesen werden konnte (Abb. 2, 3) erlauben den Schluß, daß Wassergräben in Feuchtwiesen geeignete Lebensräume für Edelkrebse darstellen.

Die geringe Akzeptanz der angebotenen künstlichen Wohnröhren spiegelt wahrscheinlich ein nicht den Ansprüchen der Krebse gerecht werdendes Design wider. Das möglicherweise daraus resultierende intensive Graben der Tiere in der Uferböschung stellt hinsichtlich des Wiederfanges zur Populationskontrolle bzw. der Ernte der Tiere ein Problem dar. Für die Zukunft ist die Anlage weiterer Gräben geplant, in welchen eine Form-Anpassung der künstlichen Wohnröhren an natürliche Krebsbauten vorgenommen werden soll. Im Herbst 1998 sind erste Ergebnisse hinsichtlich des Bruterfolges der eitragenden Tiere zu erwarten.

Danksagung

Dieses Projekt wird durch den Jubiläumsfond der Österreichischen Nationalbank gefördert (Projekt Nr. 5453).

Zusammenfassung

Eine umwelt- und naturschutzkonforme Produktionsmethode für Edelkrebse in Feuchtwiesen wird zur Zeit im Waldviertel erprobt. Auf der Wiese werden wasserführende Gräben angelegt. Sonnige Feuchtwiesen mit flachen Wassergräben erwärmen sich im Sommer tagsüber rasch und ermöglichen dadurch bei ausreichendem Futterangebot eine hohe Wachstumsgeschwindigkeit der Krebse. Dadurch, daß die Gräben nicht in direktem Kontakt mit anderen Gewässern stehen, ist das Risiko von Infektionen, v. a. mit der Krebspest, gering. Diese Methode erscheint als wirtschaftliche und umweltfreundliche Alternative zur häufig praktizierten Trockenlegung oder Aufforstung von Feuchtwiesen. Erste Ergebnisse zeigen für Krebse ausreichende Wasserwerte und gute Wachstumsraten.

Literatur

BITTERMANN W. (1991): Der Steinkrebs (*Astacus torrentium* SCHRANK) in Wien: Vorkommen und (Wieder)Ansiedlungsmöglichkeiten. — Österreichs Fischerei, Heft 8/9: 34-38.

BITTERMANN W. (1992): Der Steinkrebs (*Astacus torrentium* SCHRANK) im Hainbach — Österreichs Fischerei, Heft 2/3: 17-19.

BOHL E. (1989): Untersuchungen an Flußkrebsbeständen. — Bericht d. Bayr. Landesanstalt für Wasserforschung, Wielenbach.

HOLDICH D.M. & R.S. LOWERY (1988): Freshwater crayfish: biology, management and exploitation. — Croom Helm, London.

JEDICKE E. (1996): Praktische Landschaftspflege. — Ulmer Verl., Stuttgart.

MUCINA L., GRABHERR G. & T. ELLMAUER (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 1. — G. Fischer Verl., Jena.

SCHULZ N. (1984): Dohlenkrebs. — Sportfischerei in Österreich **1**: 16.

WESTMANN K. & M. PURSAINEN (1982): Size and structure of crayfish *Astacus astacus* populations on different habitats in Finland. — Hydrobiologia **86**: 212-221.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Anschrift der Verfasser:

Mag. Daniel ABED-NAVANDI
Institut für Zoologie, Univ. Wien
Althanstraße 14
A-1090 Wien
Austria
e-mail: abeddani@zoo.univie.ac.at

Dr. Wolfgang BITTERMANN
ÖSTAT, Abt. 8 — Umwelt
Hintere Zollamtstr. 2b
A-1033 Wien
Austria
e-mail: wbittermann@oestat.gv.at